

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 2月26日

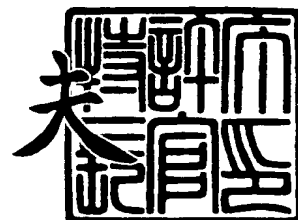
出願番号
Application Number: 特願2003-048660
[ST. 10/C]: [JP 2003-048660]

出願人
Applicant(s): 日本航空電子工業株式会社

2004年 1月20日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 K-2309

【提出日】 平成15年 2月26日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01R 13/629

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都渋谷区道玄坂1丁目2番2号 日本航空電子工業株式会社内

 【氏名】 小寺 真史

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都渋谷区道玄坂1丁目2番2号 日本航空電子工業株式会社内

 【氏名】 本島 譲

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都渋谷区道玄坂1丁目2番2号 日本航空電子工業株式会社内

 【氏名】 名取 章

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都渋谷区道玄坂1丁目2番2号 日本航空電子工業株式会社内

 【氏名】 鈴木 敬一郎

【特許出願人】

 【識別番号】 000231073

 【氏名又は名称】 日本航空電子工業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100071272

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 後藤 洋介

【選任した代理人】

【識別番号】 100077838

【弁理士】

【氏名又は名称】 池田 憲保

【選任した代理人】

【識別番号】 100101959

【弁理士】

【氏名又は名称】 山本 格介

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012416

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0018423

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 コネクタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 導電性のコンタクトと、該コンタクトを保持し基板に実装するインシュレータと、該インシュレータに保持したカバーと、該インシュレータに保持されて前記カバー及び前記基板上のグラウンド用の導電パターン間をグラウンド接続する導電性のホールドダウンとを含むコネクタにおいて、

前記インシュレータは、前記コンタクトを保持したベース部と、該ベース部の一辺から該ベース部の一面上へ延びている壁部とを有し、

前記カバーは、前記ベース部の前記一面に対向するカバー部と、該カバー部の一辺から前記壁部の外面に対向するように延びているカバー側板部と、該カバー側板部の近傍で前記カバー部に形成されている第 1 カバー接触部と、前記カバー側板部に形成されている第 2 カバー接触部とを有し、

前記第 1 及び第 2 カバー接触部の内の少なくとも一方は弾性復元力を有するものであり、

前記ホールドダウンは、前記インシュレータに保持した保持部と、該保持部から前記壁部の前記外面に対向するよう前記壁部を貫通して延びているホールドダウン接触部と、前記導電パターンに接続するよう前記保持部から前記ベース部側に位置するように延びている接続部とを有し、

前記ホールドダウン接触部は、前記第 1 カバー接触部に接触する第 1 接点部と、前記第 2 カバー接触部に接触する第 2 接点部とを有し、

前記第 1 接点部に前記第 1 カバー接触部が接触しており、前記第 2 接点部に前記第 2 カバー接触部が接触しており、

前記ホールドダウン接触部が前記第 1 及び第 2 カバー接触部間で前記第 1 及び第 2 カバー接触部によって挟持されていることを特徴とするコネクタ。

【請求項 2】 請求項 1 記載のコネクタにおいて、前記第 1 カバー接触部は、前記カバー部を切り欠くことによって片持ち梁形状に形成されおり、前記第 2 カバー接触部は、前記カバー側板部を切り欠くことによって片持ち梁形状に形成されていることを特徴とするコネクタ。

【請求項 3】 請求項 2 記載のコネクタにおいて、前記ホールドダウンは帯長板状体であり、前記第 1 接点部は、前記第 1 カバー接触部の自由端面を交差する方向で対向して前記第 1 カバー接触部に接触しており、前記第 2 接点部は、前記第 2 カバー接触部の先端面に対向して前記第 2 カバー接触部に接触していることを特徴とするコネクタ。

【請求項 4】 請求項 1 記載のコネクタにおいて、前記ホールドダウン接触部は、前記壁部に沿って延びており、前記接続部は、前記ベース部に形成されているベース穴へ延びていることを特徴とするコネクタ。

【請求項 5】 請求項 1 記載のコネクタにおいて、前記第 1 カバー接触部及び前記第 2 カバー接触部は、前記ホールドダウンと前記インシュレータと挟んでいることを特徴とするコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、I C カードのような薄形のカードを挿入して接続するコネクタに属し、特に、基板に実装されて基板のグランド用の導電パターンに接続するホールドダウンを含むコネクタに属する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来の I C カードのような薄形のカードを挿入して接続するコネクタは、図 5 及び図 6 に示すように、導電性のコンタクト 1 0 1 と、コンタクト 1 0 1 を保持したインシュレータ 1 0 3 と、インシュレータ 1 0 3 に保持した導電性のカバー 1 0 5 と、インシュレータ 1 0 3 に保持されてカバー 1 0 5 及び基板のグランド用の導電パターン間をグランド接続する導電性のホールドダウン 1 0 7 とを有している。

【0 0 0 3】

インシュレータ 1 0 3 は、コンタクト 1 0 1 を保持しているベース部 1 0 3 a と、ベース部 1 0 3 a の一対の辺からベース部 1 0 3 a 上へ互いに対向するように延びている一対の壁部 1 0 3 b とを有している。

【0004】

カバー 1 0 5 は、ベース部 1 0 3 a の一面に対向する平板状のカバー部 1 0 5 a と、カバー部 1 0 5 a の一対の辺からカバー部 1 0 5 a 上へ互いに対向するように延びている一対のカバー側板部 1 0 5 b と、カバー側板部 1 0 5 b を切り欠くことによって形成されている押し付けバネ部 1 0 5 c とを有している。

【0005】

ホールドダウン 1 0 7 は、図 5 において明らかなように、右側でインシュレータ 1 0 3 の一方の壁部 1 0 3 b に保持されているホールドダウン 1 0 7 が略 L 字形状に曲げられているものであり、図 5 の左側でインシュレータ 1 0 3 の他方の壁部 1 0 3 b に保持されているホールドダウン 1 0 7 が逆略 L 字形状に曲げられているものである。

【0006】

ホールドダウン 1 0 7 は、インシュレータ 1 0 3 の壁部 1 0 3 b に保持されている保持部 1 0 7 a と、保持部 1 0 7 a からインシュレータ 1 0 3 の外へ延びている接続部 1 0 7 b とを有している。インシュレータ 1 0 3 の壁部 1 0 3 b には、保持部 1 0 7 a がモールドイン成形によって保持されている。

【0007】

接続部 1 0 7 b は、インシュレータ 1 0 3 のベース部 1 0 3 a を搭載し、図示しないプリント回路基板のような基板上に設けられている導電パターンに半田によって接続される部分である。

【0008】

カバー 1 0 5 のカバー側板部 1 0 5 b は、インシュレータ 1 0 3 の壁部 1 0 3 b の外面に対向している。押し付けバネ部 1 0 5 c は、片持ち梁形状を呈しており、ホールドダウン 1 0 7 の保持部 1 0 7 a を図 5 に示した矢印 X 1, X 2 方向へ押し付けて保持部 1 0 7 a に接触している。

【0009】

したがって、カバー 1 0 5 及び基板の導電パターン間は、押し付けバネ部 1 0 5 c 及びホールドダウン 1 0 7 を介してグランド接続されている。

【0010】

インシュレータ 103 とカバー 105 とは、カバー 105 がインシュレータ 103 を覆うように一体に結合されているので、筐体の形状を呈している。インシュレータ 103 とカバー 105 との間の空間には、カードが挿入されて、カードのカード接点部がコンタクト 101 に接続される。また、コンタクト 101 は、インシュレータ 103 のベース部 103a 上に接点部と、インシュレータ 103 の外へ延びて基板の信号用の導電パターンに半田によって接続される端子部とを有している。

【0011】

さらに、本発明に関連する従来技術としては、ソケット本体に設けたカバー止めの座片を配線基板の導電パターンに半田付けした IC ソケットが開示されている（特許文献 1 参照）。

【0012】

また、本発明に関連する従来技術としては、ハウジングを回路基板上に固定するホールドダウンが回路基板にグランド接続されるコネクタが開示されている（特許文献 2 参照）。

【0013】

さらに、本発明に関連する従来技術としては、カバーが実装基板のグランドパターンと接続されているコネクタが開示されている（特許文献 3 参照）。

【0014】

【特許文献 1】

特開平 8-171971 号公報（第 1 頁、図 3）

【0015】

【特許文献 2】

特開平 9-289061 号公報（第 1 頁、図 1）

【0016】

【特許文献 3】

特開平 11-31556 号公報（第 1 頁、図 2）

【0017】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、ホールドダウン107の保持部107aは、押し付けバネ部105cによって図5に示した矢印X1, X2方向へ押し付けられているので、図5の二点鎖線で示したように、薄板状のベース部103aや薄板状の壁部103bが押し付け力によって変形させるような荷重として作用する。

【0018】

特に半田付けのためのリフロー温度が高温であると、樹脂材からなるインシュレータ103は著しく剛性を低下させてしまうという問題がある。

【0019】

また、この種のコネクタは、コンタクト101にSMT（表面実装）半田付け用の端子部を備えており、インシュレータ103が大きく変形すると、端子部の平坦度が損なわれ、半田付けをすることができなくなり、押し付け力の荷重によってインシュレータ103及びコンタクト101列の平坦度が損なわれ、基板への実装工程において障害が発生する。

【0020】

また、特許文献1乃至3においては、上述したような押し付けバネ部105cが、薄板状のベース部103aや薄板状の壁部103bが押し付け力によって変形させるような荷重として作用する対策が開示されていない。

【0021】

それ故に本発明の課題は、インシュレータを変形させることがなく、コンタクトの平坦度を損なわず、確実に半田付けを行うことができるコネクタを提供することにある。

【0022】

【課題を解決するための手段】

本発明によれば、導電性のコンタクトと、該コンタクトを保持し基板に実装するインシュレータと、該インシュレータに保持したカバーと、該インシュレータに保持されて前記カバー及び前記基板上のグランド用の導電パターン間をグランド接続する導電性のホールドダウンとを含むコネクタにおいて、前記インシュレータは、前記コンタクトを保持したベース部と、該ベース部の一辺から該ベース部の一面上へ延びている壁部とを有し、前記カバーは、前記ベース部の前記一面

に対向するカバー部と、該カバー部の一辺から前記壁部の外面に対向するように延びているカバー側板部と、該カバー側板部の近傍で前記カバー部に形成されている第1カバー接触部と、前記カバー側板部に形成されている第2カバー接触部とを有し、前記第1及び第2カバー接触部の内の少なくとも一方は弾性復元力を有するものであり、前記ホールドダウンは、前記インシュレータに保持した保持部と、該保持部から前記壁部の前記外面に対向するよう前記壁部を貫通して延びているホールドダウン接触部と、前記導電パターンに接続するよう前記保持部から前記ベース部側に位置するように延びている接続部とを有し、前記ホールドダウン接触部は、前記第1カバー接触部に接触する第1接点部と、前記第2カバー接触部に接触する第2接点部とを有し、前記第1接点部に前記第1カバー接触部が接触しており、前記第2接点部に前記第2カバー接触部が接触しており、前記ホールドダウン接触部が前記第1及び第2カバー接触部間で前記第1及び第2カバー接触部によって挟持されていることを特徴とするコネクタが得られる。

【0023】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係るコネクタの一実施の形態例を説明する。図1は、小型カード用としてのコネクタの全体図を示している。図2は、図1に示したコネクタのI.V-I.V線断面図である。図3は図1のカバーの要部を拡大して示している。図4は、図1に示したカバーを取り外したコネクタの要部を拡大して示している。

【0024】

図1乃至図4を参照して、コネクタは、導電性のコンタクト1と、プリント回路基板のような基板（図示せず）に搭載して実装しコンタクト1の複数を保持しているインシュレータ3と、インシュレータ3に保持されているカバー5と、インシュレータ3に保持されてカバー5及び基板上のグランド用の導電パターン間をグランド接続する導電性のホールドダウン7とを有している。

【0025】

インシュレータ3とカバー5とは、カバー5がインシュレータ3を覆うように一体に結合されており、全体として筐体の形状を呈している。インシュレータ3

とカバー 5 との間の空間には、カード（図示せず）が挿入されて、カードのカード接点部がコンタクト 1 に接続される。

【0 0 2 6】

コンタクト 1 は、インシュレータ 3 のベース部 3 a 上に接点部（図示せず）と、インシュレータ 3 の外へ延びて基板の信号用の導電パターンに半田によって接続される端子部（図示せず）とを有している。

【0 0 2 7】

インシュレータ 3 は、コンタクト 1 を保持しているベース部 3 a と、ベース部 3 a の一対の辺からベース部 3 a の一面上へ互いに対向するように延びている一対の壁部 3 b とを有している。

【0 0 2 8】

カバー 5 は、導電板をプレス打ち抜き加工を行った後の導電板に曲げ加工を施すことによって作られている。カバー 5 は、ベース部 3 a の一面に対向する平板状のカバー部 5 a と、カバー部 5 a の一対の辺からカバー部 5 a 上へ互いに対向するように延びている一対のカバー側板部 5 b と、カバー側板部 5 b の近傍でカバー部 5 a を切り欠くことによって形成されている片持ち梁形状の第 1 カバー接触部 5 d と、カバー側板部 5 b を切り欠くことによって形成されている片持ち梁形状の第 2 カバー接触部 5 e とを有している。

【0 0 2 9】

カバー 5 のカバー側板部 5 b は、インシュレータ 3 の壁部 3 b の外面に対向している。第 1 カバー接触部 5 d は、その基部がカバー部 5 a に接続されており、弾性復元力を有するものである。また、第 2 カバー接触部 5 e は、その基部がカバー側板部 5 b に接続されている。なお、第 1 及び第 2 カバー接触部 5 d, 5 e は、これらのうちのいずれか一方を、もしくは両方を弾性を有するものとしてもよい。

【0 0 3 0】

図 1 によって明らかなように、この実施の形態例におけるカバー 5 には、第 1 及び第 2 カバー接触部 5 d, 5 e が 4 個所に設けられている。また、後述するホールドダウン 7 は、第 1 及び第 2 カバー接触部 5 d, 5 e の 4 個所に対応する位置

に一つが対応するように備えられている。

【 0 0 3 1 】

ホールドダウン 7 は、導電板をプレス打ち抜き加工を行った後の板帯長形状の導電板に曲げ加工を施すことによって作られている。ホールドダウン 7 は、インシュレータ 3 の壁部 3 b の内側でベース部 3 a 上に設けられている保持部 7 a と、保持部 7 a からインシュレータ 3 の壁部 3 b を貫通して壁部 3 b の外面に沿って延びているホールドダウン接触部 7 b と、基板のグランド用の導電パターンに接続するためにベース部 3 a に形成されているベース穴 3 c へ保持部 7 a から延びている接続部 7 c とを有している。

【 0 0 3 2 】

インシュレータ 3 には、ホールドダウン 7 の保持部 7 a がインシュレータ 3 を成形する時に同時にインサートモールドされることによって保持される。ホールドダウン 7 の接続部 7 c は、インシュレータ 3 のベース部 3 a を搭載し、図示しないプリント回路基板のような基板上に設けられているグランド用の導電パターンに半田によって接続される部分である。

【 0 0 3 3 】

ホールドダウン接触部 7 b は、第 1 カバー接触部 5 d に接触する第 1 接点部 7 d と、第 2 カバー接触部 5 e に接触する第 2 接点部 7 e とを有している。第 1 接点部 7 d には、第 1 カバー接触部 5 d が接触しており、第 2 接点部 7 e には、第 2 カバー接触部 5 e が接触している。

【 0 0 3 4 】

したがって、ホールドダウン接触部 7 b は、第 1 カバー接触部 5 d 及び第 2 カバー接触部 5 e 間に位置しており、ホールドダウン接触部 7 b が第 1 及び第 2 カバー接触部間で第 1 及び第 2 カバー接触部 5 d, 5 e によって挟持されている。第 1 カバー接触部 5 d の自由端部の板面は、図 2 に図示されているように、ホールドダウン接触部 7 b の上側の板厚面である第 1 接点部 7 d に弾性力をもって押し付けており、第 2 カバー接触部 5 e の先端面（板厚面）はホールドダウン接触部 7 b の下側の板厚面である第 2 接点部 7 e に接触している。

【 0 0 3 5 】

即ち、第1接点部7dは、第1カバー接触部7dの自由端面を交差する方向で対向して第1カバー接触部7dに接触している。第2接点部7eは、第2カバー接触部7eの先端面に対向して前記第2カバー接触部7eに接触している。

【0036】

上述したように、ホールドダウン接触部7bは、互いに略直交するように延びている第1カバー接触部5d及び第2カバー接触部5eによって挟み込まれており、第1及び第2接点部7d、7eにおいて接触している。

【0037】

よって、インシュレータ3の壁部3bの方向へは、押し付け荷重を局部的にインシュレータ3の壁部3bへ加えることがないので、インシュレータ3全体を变形させようとするような押し付け荷重が加わることがない。

【0038】

また、第1カバー接触部5d及び第2カバー接触部5eは、ホールドダウン7とインシュレータ3と挟んでいる。

【0039】

コネクタの組み立ては、まず、インシュレータ3を樹脂材によって成形する際に、ホールドダウン7の保持部7aをインシュレータ3とともにモールドイン成形することによって保持する。この成形時には、壁部3bの外面にカバー5を嵌め合わせるための複数の係合突部3fやベース穴3cを形成しておく。

【0040】

また、カバー5には、係合突部3fに係合するための複数の係合穴5fを形成しておき、インシュレータ3にカバー5を保持するときに、係合突部3fに係合穴5fに一对一に嵌め合わせ係合することによってインシュレータ3にカバー5を保持する。同時に、第1カバー接触部5dの自由端面をホールドダウン接触部7bの第1接点部7dに当接させ、第2カバー接触部5eの先端面をホールドダウン接触部7bの第2接点部7eに当接させて、ホールドダウン接触部7bを第1及び第2カバー接触部5d、5eによって挟持する。

【0041】

このように組み立てたコネクタは基板に実装されて、ホールドダウン7の接続

部 7 c を基板のグランド用の導電パターンに半田付けして接続することによって、カバー 5 及び基板のグランド用の導電パターン間が第 1 カバー接触部 5 d、ホールドダウン接触部 7 b、ホールドダウン 7 の保持部 7 a、接続部 7 c を介してグランド接続される。

【 0 0 4 2 】

【発明の効果】

以上、実施の形態例によって説明したように、本発明に係るコネクタによれば、ホールドダウンのホールドダウン接触部が、カバーのカバー部に形成した第 1 カバー接触部に接触する第 1 接点部と、カバーのカバー側板部に形成した第 2 カバー接触部に接触する第 2 接点部とを有し、第 1 接点部に第 1 カバー接触部が接触しており、第 2 接点部に第 2 カバー接触部が接触しており、ホールドダウン接触部を第 1 及び第 2 カバー接触部間で第 1 及び第 2 カバー接触部によって挟持しているため、カバーとインシュレータとのグランド接続を十分な接触力を確保しながら行っても、インシュレータを变形させることがなく、基板の導電パターンに対するコンタクトの平坦度を損なわず、確実に半田付けを行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係るコネクタの一実施の形態例におけるコネクタの全体図を示す斜視図である。

【図 2】

図 1 の I V - I V 線断面図である。

【図 3】

図 1 に示したコネクタにおけるカバーの要部を拡大して示した斜視図である。

【図 4】

図 1 に示したカバーを取り外したコネクタの要部を拡大して示した斜視図である。

【図 5】

従来技術におけるコネクタの断面図である。

【図 6】

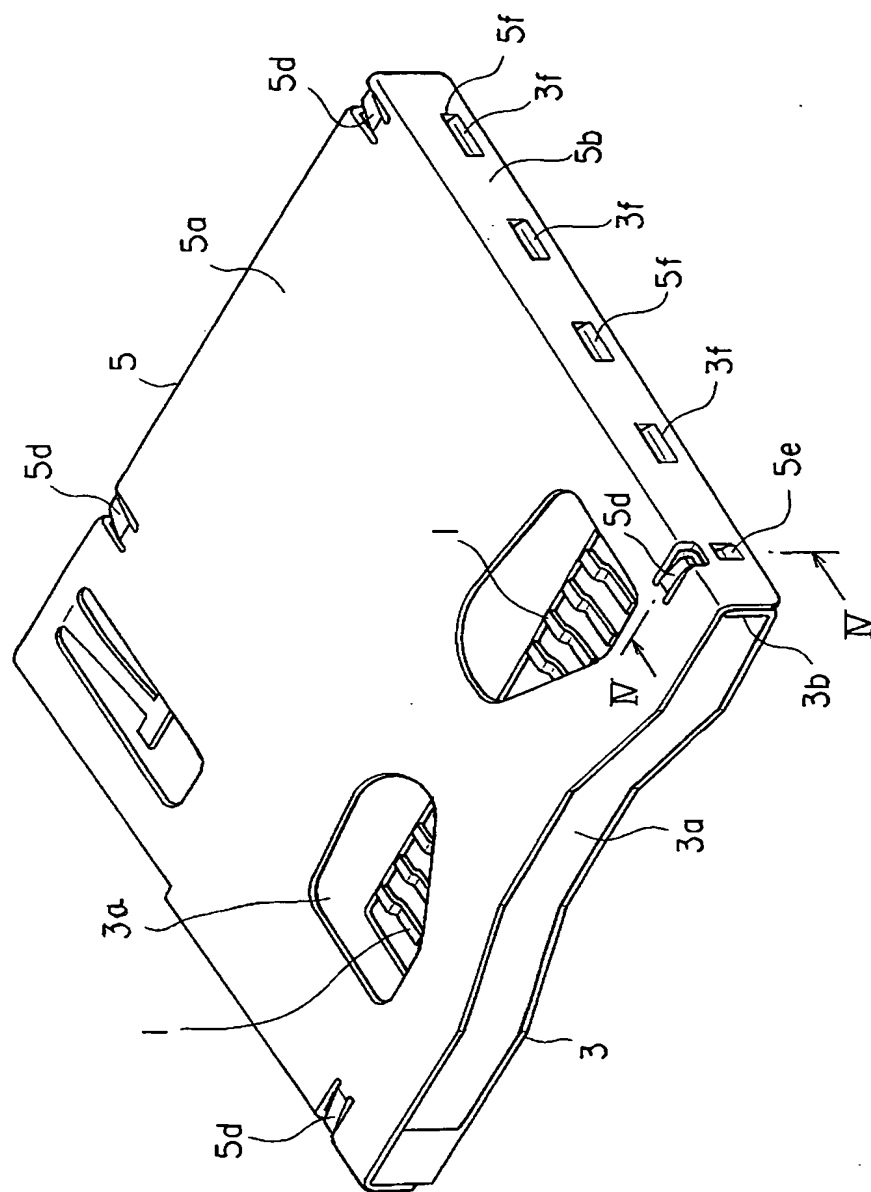
図 5 に示したコネクタの左側面の一部を示した側面図である。

【符号の説明】

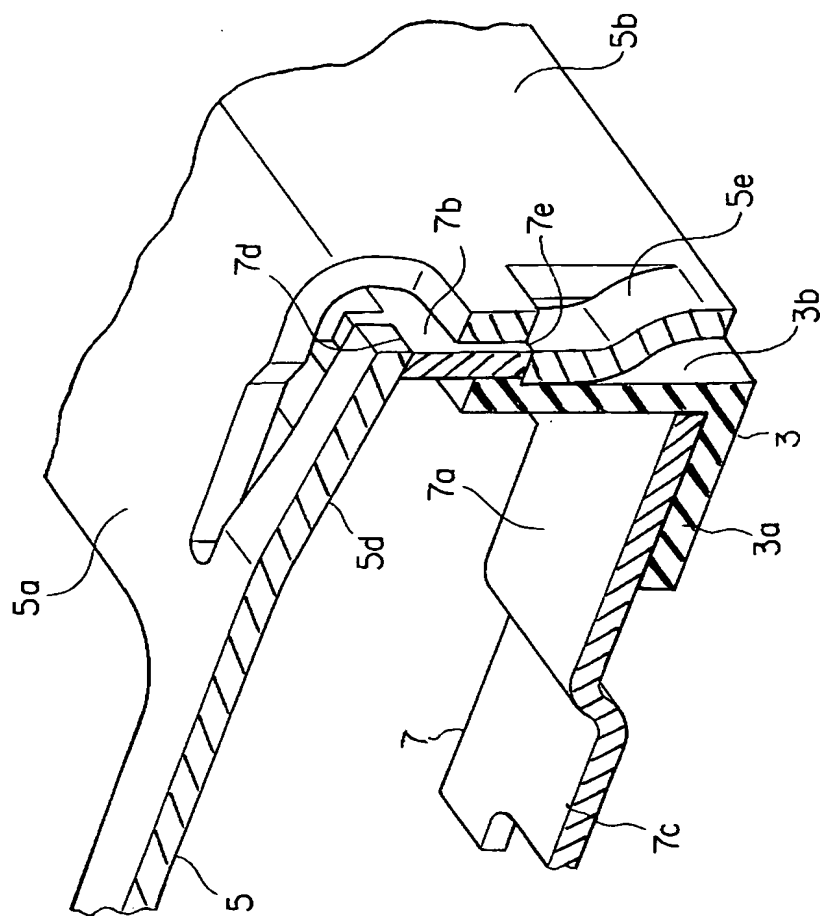
- 1, 1 0 1 コンタクト
- 3, 1 0 3 インシュレータ
- 3 a, 1 0 3 a ベース部
- 3 b, 1 0 3 b 壁部
- 5, 1 0 5 カバー
- 5 a, 1 0 5 a カバー部
- 5 b, 1 0 5 b カバー側板部
- 5 d 第 1 カバー接触部
- 5 e 第 2 カバー接触部
- 7, 1 0 7 ホールドダウン
- 7 a, 1 0 7 a 保持部
- 7 b ホールドダウン接触部
- 7 c, 1 0 7 b 接続部
- 7 d 第 1 接点部
- 7 e 第 2 接点部
- 1 0 5 c 押し付けバネ部

【書類名】 図面

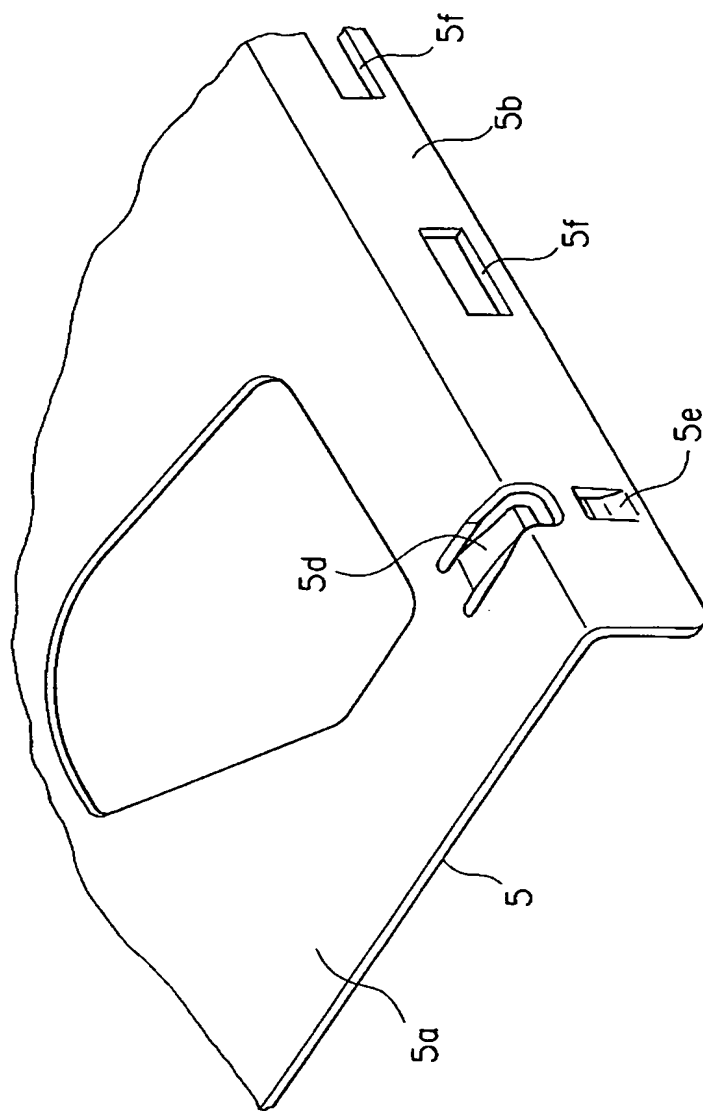
【図 1】



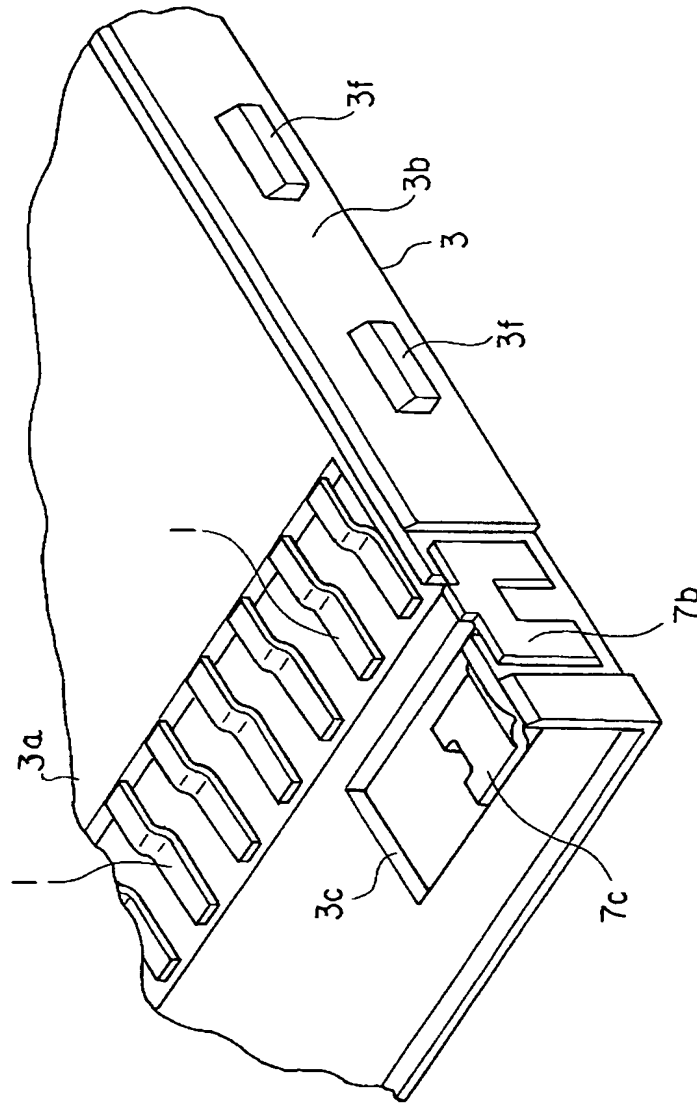
【図 2】



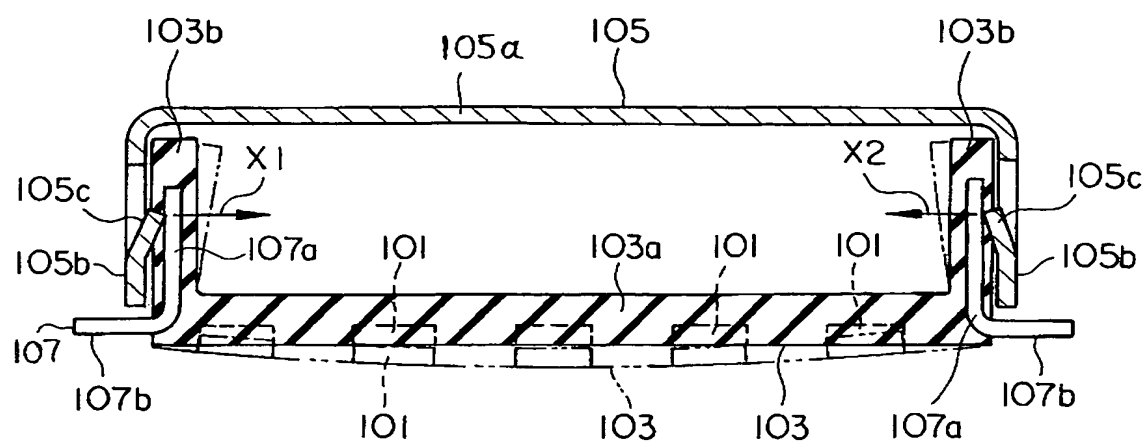
【図 3】



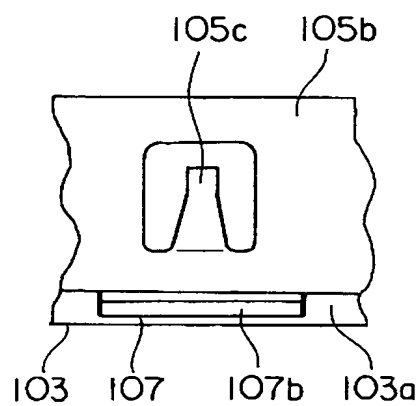
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 インシュレータを変形させることがなく、コンタクトの平坦度を損なわず、確実に半田付けを行うことができるコネクタを提供すること。

【解決手段】 インシュレータ 3 の壁部 3 b に対向するホールドダウン 7 のホールドダウン接触部 7 b は、カバー 5 のカバー部 5 a に形成した第 1 カバー接触部 5 d に接触する第 1 接点部 7 d と、前記カバー 5 のカバー側板部 5 b に形成した第 2 カバー接触部 5 e に接触する第 2 接点部 7 e とを有し、前記第 1 接点部 7 d に前記第 1 カバー接触部 5 d が接触しており、前記第 2 接点部 7 e に前記第 2 カバー接触部 5 e が接触しており、前記ホールドダウン接触部 7 b を前記第 1 及び第 2 カバー接触部 5 d, 5 e によって挟持している。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 0 4 8 6 6 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 2 3 1 0 7 3]

1. 変更年月日	1 9 9 5 年 7 月 5 日
[変更理由]	住所変更
住 所	東京都渋谷区道玄坂 1 丁目 2 1 番 2 号
氏 名	日本航空電子工業株式会社